

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年8月2日 (02.08.2001)

PCT

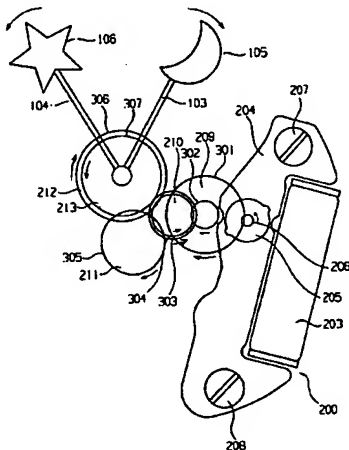
(10) 国際公開番号
WO 01/55802 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G04C 3/00, 3/14, G04B 45/00, 19/02
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/02248
(22) 国際出願日: 2000年4月6日 (06.04.2000)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: PCT/JP00/00324 2000年1月24日 (24.01.2000) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): セイコーインスツルメンツ株式会社 (SEIKO INSTRUMENTS INC.) [JP/JP]; 〒261-8507 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 Chiba (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 里舘貴之 (SATO-DATE, Takayuki) [JP/JP]. 篠 裕一 (SHINO, Yuichi) [JP/JP]; 〒261-8507 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツルメンツ株式会社内 Chiba (JP).
(74) 代理人: 坂上正明 (SAKANOU, Masaaki); 〒261-8507 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツルメンツ株式会社内 Chiba (JP).
(81) 指定国 (国内): AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD,

[続葉有]

(54) Title: ELECTRONIC TIMEPIECE WITH INDICATOR HANDS

(54) 発明の名称: 表示針付き電子時計



(57) Abstract: An electronic timepiece (100) with indicator hands capable of giving various indications, comprising time hands (101, 102) that indicate time, first and second indicator hands (103, 104) separate from the time hands (101, 102), and a driving means for rotating the first and second indicator hands (103, 104) in opposite directions for reciprocating rotary motion within a predetermine range, the first and second indicator hands (103, 104) being reciprocatingly driven within a predetermined range by the driving means.

(57) 要約:

多彩な表示が可能な表示針を備えた表示針付き電子時計 (100) を提供するものであって、時刻を示す時刻針 (101、102) と、時刻針 (101、102) とは別に設けられた第1、第2の表示針 (103、104) と、前記第1、第2の表示針 (103、104) を各々逆方向に所定範囲で往復回転させる駆動手段とを備えており、第1、第2の表示針 (103、104) は駆動手段によって所定範囲で往復駆動される。

WO 01/55802 A1



SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VN, YU, ZA, ZW.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

表示針付き電子時計

技術分野

- 5 本発明は、図形等が一体形成された表示針を有する表示針付き電子時計に関する。

背景技術

- 10 従来から、キャラクタ等の図形が一体的に形成された表示針を備えた表示針付き電子時計が利用されている。

- 従来、表示針付き電子時計は、表示針としての機能を有する針が、針状の秒針あるいは円盤状の秒針によって構成されており、秒針が前記表示針を兼ねていた。また、使用者の操作によってのみ動作する表示針を備えた従来の電子時計においても、前記表示針が時刻を表す時刻針を兼ねているか、又は、前記表示針が時刻針に連動して動作するものであった。

- したがって、前記いずれの電子時計においても、時刻表示を兼ねた 1 本の表示針を備えているにすぎず、1 本の表示針ではキャラクタ等の図形に多彩な動きを与えることができず、多彩な表示はできなかった。

- 20 また、常に運針している表示針を備える電子時計は存在したものの、円盤状の秒針や針状の秒針に図形等を施す程度のものでしかなく、多様な動きを与える等の多彩な表示を行うことができなかった。

- また、表示針が時刻針を兼ねていたり、時刻針と連動している場合、針のモーメントによる制約から、表示針に一体的に形成可能な図形等の大きさが制約され、多彩な表示が可能な表示針を使用することは困難であった。

本発明は、多彩な表示が可能な表示針を備えた表示針付き電子時計を提供することを目的としている。

発明の開示

- 5 本発明は、前記目的を達成するために、以下に記載されたような技術構成を採用するものである。

即ち、本発明は、時刻を示す時刻針と、前記時刻針とは別に設けられた第1、第2の表示針と、前記第1、第2の表示針を各々逆方向に所定範囲で往復回転させる駆動手段とを備えて成る表示針付き電子時計である。
10 駆動手段は、第1、第2の表示針を逆方向に所定範囲で往復回転させる。これにより、キャラクタ等の図形が一体的に形成された表示針によって、多彩な表示が可能になる。

ここで、前記駆動手段は、前記第1、第2の表示針を同一速度で往復回転させるようにしてもよい。

- 15 また、前記駆動手段は、所定量ずつ正転及び逆転を交互に行うモータと、前記モータの回転を前記第1、第2の表示針に伝達する輪列とを備えて成るように構成してもよい。

さらに、前記輪列は、前記モータと逆方向の回転を前記第1の表示針に伝達する第1の輪列と、前記モータと同一向の回転を前記第2の表示針に伝達する第2の輪列とを備えて成るように構成してもよい。
20

さらにまた、前記時刻針及び表示針は、同軸上に配設されているように構成してもよい。

- また、前記輪列には、歯車とかなが上下2段に構成されると共に、前記かなが前記歯車よりも小径で歯数が前記歯車の歯数と同一に構成された車が含まれているように構成してもよい。
25

また、前記輪列には前記第1の表示針駆動用簡車、反転用車及び前記

第2の表示針駆動用筒車が備えられて成り、前記車は、前記モータの回転を、その歯車によって前記筒車に伝達すると共にそのかなによって前記反転用車を介して前記筒車に伝達するように構成してもよい。

- また、前記駆動手段は、操作スイッチと、音声出力手段と、前記第1、
- 5 第2の表示針を相互に逆方向に往復回転させる回転手段と、制御手段と、前記第1、第2の表示針が相互に逆方向に第1の往復回転運動をするように前記回転手段を制御するための第1の駆動信号データ、音楽データ及び前記第1、第2の表示針が相互に逆方向に第2の往復回転運動をするように前記回転手段を制御するための第2の駆動信号データを記憶する
- 10 記憶手段とを備え、前記制御手段は、前記操作スイッチが操作されていないときには、前記回転手段が前記第1の駆動信号データにより、前記第1、第2の表示針が相互に逆方向に第1の往復回転運動を行わせるように制御し、前記操作スイッチの操作が操作されたときには、前記音楽データを前記音声出力手段に出力すると共に、前記回転手段が前記第
- 15 2の駆動信号データにより、前記第1、第2の表示針が相互に逆方向に第2の往復回転運動を行わせるように制御するように構成してもよい。

- 回転手段は、制御手段の制御の下、操作スイッチが操作されていないときには、第1の駆動信号データにより、第1、第2の表示針が相互に逆方向に第1の往復運動、例えば単調な往復運動を行うように駆動する。
- 20 また、前記操作スイッチの操作が操作されたときには、音楽データを前記音声出力手段に出力すると共に、第2の駆動信号データにより、前記第1、第2の表示針が相互に逆方向に、前記第1の往復回転運動とは異なる第2の往復回転運動、例えばランダムな往復回転運動を行うように駆動する。
- 25 尚、前記電子時計は電子腕時計であってもよい。

図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明に係る表示針付き電子時計の一具体例の外観を示す正面図である。

第 2 図は、本発明に係る表示針付き電子時計の一具体例に使用する駆動機構の背面図である。

第 3 図は、本発明に係る表示針付き電子時計の一具体例に使用する駆動機構の拡大背面図である。

第 4 図は、第 2 図における B - B 断面図である。

第 5 図は、第 4 図の部分拡大図断面図である。

第 6 図は、本発明に係る表示針付き電子時計の一具体例に使用する車の正面図及び側面図である

第 7 図は、本発明に係る表示付き電子時計の一具体例に使用する駆動回路のブロック図である。

第 8 図は、第 7 図に示す駆動回路の動作を説明するためのタイミング図である。

第 9 図は、本発明に係る表示針付き電子時計の他の具体例の外観を示す正面図である。

第 10 図は、本発明に係る表示針付き電子時計の他の具体例の外観を示す正面図である。

20

発明を実施するための最良の形態

以下に、本発明に係る表示針付き電子時計の具体例について、図面を参照しながら詳細に説明する。

第 1 図は、本発明に係る表示針付き電子時計の一具体例の外観を示す正面図で、電子腕時計の例を示している。第 1 図において、表示針付き電子腕時計 100 は、時刻を表す分針 101 及び時針 102 から成る時

刻針を有すると共に、三日月形図形 105 が一体的に形成された第 1 の表示針 103、星形図形 106 が一体的に形成された第 2 の表示針 104 及び操作スイッチ 108 を備えている。表示針 103、104 は、分針 101 及び時針 102 と文字盤 107 の間に配設されている。

- 5 後述するように、時刻針 101、102 を駆動するモータとは異なる 1 つのモータを駆動源とし、減速比がともに秒針相当で表示針 103、104 に対して相互に逆方向の回転を伝達する 2 系統の輪列を用いることにより、一对の表示針 103、104 を、各々、同一の速度で且つ同一の所定角度 A の範囲で、相互に逆方向に往復運動するように回転駆動
10 する。

- 第 2 図は第 1 図に示した表示針付き電子腕時計 100 の駆動機構を示す背面図、第 3 図は第 1 図に示した表示針付き電子時計の駆動機構を示す拡大背面図、第 4 図は第 2 図における B-B 断面図、第 5 図は第 4 図の部分拡大図断面図、第 6 図は本具体例に使用する車の正面図及び側面
15 図であり、各々、同一部分には同一符号を付している。

第 2 図乃至第 6 図において、地板 201 と支持板 202 間には、分針 101 及び時針 102 から成る時刻針並びに 1 対の表示針 103、104 を回転駆動するための駆動機構や、電子回路が収容されており、詳細には次の通りに構成されている。

- 20 コイル 203、ステータ 204 及びロータ磁石 205 によって構成された第 1 のステッピングモータ 200 は、周知の時計用ステッピングモータであり（例えば、日本国公開特許公報第 54-127365 号参照）、後述するように、表示針 103、104 を所定範囲（第 1 図の角度範囲 A）内で相互に反対方向に往復回転させるように、正転駆動及び逆転駆動
25 動が行われる。ステータ 204 及びコイル 203 は、ネジ 207、208 によって地板 201 に固定されている。

ロータ磁石 2 0 5 の歯車 2 0 6 には、車 2 0 9 の歯車 3 0 1 が歯合している。車 2 0 9 のかな 3 0 2 には車 2 1 0 の歯車 3 0 3 が歯合している。また、車 2 1 0 の歯車 3 0 3 には表示針 1 0 3 駆動用筒車 2 1 2 の歯車 3 0 6 が歯合している。

- 5 一方、車 2 1 0 のかな 3 0 4 には、反転用車 2 1 1 の歯車 3 0 5 が歯合している。また、車 2 1 1 の歯車 3 0 5 には、表示針 1 0 4 駆動用筒車 2 1 3 の歯車 3 0 7 が歯合している。

車 2 1 0 は、第 6 図 (a)、(b) にその正面図、側面図を示すように、歯車 3 0 3 とかな 3 0 4 とを上下 2 段に構成したもので、かな 3 0 4 は
10 歯車 3 0 3 よりも小径で、かな 3 0 4 と歯車 3 0 3 の歯数は同一に構成されている。即ち、車 2 1 0 は、径が異なると共に同一歯数を有し、歯形のモジュールが相違する歯車 3 0 3 とかな 3 0 4 を 2 段構成した構造となっている。これにより、かな 3 0 4 は車 2 0 9 と干渉しない外径とすると共に筒車 2 1 3 の外径を極力大きくできるようにしている。

- 15 尚、車 2 0 9、2 1 0 及び筒車 2 1 2 は、モータ 2 0 0 の回転方向（即ち、ロータ磁石 2 0 5 の回転方向）と逆方向の回転を第 1 の表示針 1 0 3 に伝達する第 1 の輪列を構成し又、車 2 0 9、2 1 0、2 1 1 及び筒車 2 1 3 は、モータ 2 0 0 の回転方向と同一方向の回転を第 2 の表示針 1 0 4 に伝達する第 2 の輪列を構成している。

- 20 車 2 0 9 のかな 3 0 2 から筒車 2 1 2 の歯車 3 0 6 に至る第 1 の輪列の歯車比と、車 2 0 9 のかな 3 0 2 から筒車 2 1 3 の歯車 3 0 7 に至る第 2 の輪列の歯車比は同一に形成されており、表示針 1 0 3 と表示針 1 0 4 が同一速度で、相互に逆方向に回転駆動されるように構成されている。これにより、表示針 1 0 3 に一体的に形成された二日月形図形 1 0
25 5 と、表示針 1 0 4 に一体的に形成された星形図形 1 0 6 が同一速度で、相互に反対方向に回転駆動されるようになっている。

また、支持板 2 0 2 上には、音声出力手段としての円盤状の圧電素子 4 0 1 が配設されている。

ステッピングモータ 2 0 0、車 2 0 9、2 1 0、2 1 1、筒車 2 1 2 及び筒車 2 1 3 は、第 1、第 2 の表示針 1 0 3、1 0 4 を互いに逆方向 5 に所定範囲で往復回転させる回転手段を構成している。

一方、電子腕時計 1 0 0 は、分針 1 0 1 及び時針 1 0 2 を回転駆動するための構成を備えている。即ち、コイル 2 1 9、ステータ 2 2 0 及びロータ磁石 2 2 1 によって構成された第 2 のステッピングモータ 2 2 2 を備えると共に、ロータ磁石 2 2 1 の回転を伝達する車 2 2 3、2 2 4、 10 分針 1 0 1 を回転駆動するための車 2 1 4 及び時針 1 0 2 を回転駆動するための筒車 2 1 5 によって構成された第 3 の輪列を備えている。

筒車 2 1 2、2 1 3、2 1 5 は車 2 1 4 と一体的に形成された軸 2 1 6 に同心円状に配設されている。これにより、分針 1 0 1、時針 1 0 2 及び表示針 1 0 3、1 0 4 は、同軸上に配設されている。したがって、 15 表示針 1 0 3、1 0 4 を取付けるための専用の空間が不要となるため小型化が可能になると共に、文字盤 1 0 7 上のデザインと一体感を持たせることが可能になる。

また、発振回路を構成する水晶振動子 2 1 8 及び駆動回路が内蔵された集積回路 2 1 7 から成る電子回路を内蔵している。

20 第 7 図は、本発明に係る表示付き電子時計の一具体例に使用する駆動回路 6 0 0 のブロック図であり、第 1 図乃至第 6 図と同一部分には同一符号を付している。第 7 図において、駆動回路 6 0 0 は、水晶振動子 2 1 8 等によって構成された発振回路 6 0 1、発振回路 6 0 1 の出力信号からシステムクロックを生成するシステムクロック発生回路 6 0 2、記憶手段としての不揮発性の読出専用メモリ (R O M) 6 0 3、システム 25 クロック発生回路 6 0 2 からのシステムクロックに応答して、R O M 6

03に記憶されたプログラムによって動作し、各種の演算処理やモータの駆動制御等を行う制御手段としての中央処理装置（CPU）604、ステッピングモータ200、222に駆動信号を供給するドライバ回路605、表示針103、104を回転駆動するステッピングモータ200、分針101及び時針102を回転駆動するステッピングモータ222、操作スイッチ108、圧電素子401及び圧電素子を駆動するドライバ回路606を備えている。

ROM603にはCPU604を動作させるためのプログラムが記憶されると共に、ROM603の第1、第2、第3の記憶領域には、各々、第1の表示針103及び第2の表示針104を駆動するための第1の駆動信号データ、第2の駆動信号データ、及び、音楽データが記憶されている。

ここで、前記第3の記憶領域に記憶された音楽データは、圧電素子401から音楽を出力するためのデータである。

また、前記第1の記憶領域に記憶された第1の駆動信号データは、第1、第2の表示針103、104を、相互に逆方向に第1の往復回転運動、例えば相互に逆方向に単調に往復運動させるための駆動信号データである。

また、前記第2の記憶領域に記憶された第2の駆動信号データは、第1、第2の表示針103、104を、相互に逆方向に第2の往復回転運動、例えば、前記音楽にあわせて、相互に逆方向にランダムな往復運動をさせるための駆動信号データである。

第8図に、ROM603に記憶された前記第1の駆動信号の例を示しており、ステッピングモータ200を正逆転駆動する場合、CPU604はROM603から駆動パルスを読み出して、ドライバ回路605を介して、ステッピングモータ200を正逆転駆動する（例えば、前記公

開公報参照)。

以下、第1図乃至第8図を用いて、本具体例の動作を詳細に説明する。

先ず、第7図において、操作スイッチ108が操作されていない場合を説明する。

- 5 CPU604は、操作スイッチ108が操作されていないことを検出して、ROM603の第1の記憶領域に記憶されている第1の駆動信号データを、ドライバ回路605を介してモータ200に出力する。これにより、モータ200は、正回転動作及び逆回転動作を行う。

- 即ち、ステッピングモータ200を正回転する場合、第8図(a)に示すように、時間幅P1のパルスを端子OUT1に印加することにより
10 正転させ、次に、時間幅P1のパルスをOUT2に印加することにより正転させ、この動作を1周期分(例えば、正回転動作10回分)交互に繰り返すことにより、ステッピングモータ200の正転が繰り返される。

- また、ステッピングモータ200を逆回転させる場合には、第8図
15 (b)に示すように、端子OUT1に、先ず時間幅PEの消磁パルスを供給し、時間PS経過後に時間幅P1のパルスを供給して一端正回転させ、その後、端子OUT2に時間幅P2の逆回転用パルスを供給し、その後、端子OUT1に時間幅P3の逆回転用パルスを供給する。これにより、ステッピングモータ200が逆回転する。前記動作を、端子OUT
20 T1と端子OUT2に印加する信号を交互に入れ替えて、1周期分(例えば、逆回転動作10回分)の動作を行う。

以後、前記正回転動作及び逆回転動作を1周期ずつ交互に行うことにより、ステッピングモータ200を同一の所定量ずつ正転及び逆転させ、これを繰り返す。

- 25 これにより、ステッピングモータ200のロータ磁石205が、正転方向と逆転方向に交互に、同一量ずつ回転駆動される。

ステッピングモータ 200 が所定回数だけ正方向（第 3 図の矢印方向）に回転すると、車 209、車 210、筒車 212 が各々矢印方向に回転し、これによって表示針 103 が矢印方向（時計方向）に、角度範囲 A だけ回転する。同時に、車 210 に歯合する車 211 が矢印方向に
5 回転して、筒車 213 が矢印方向に回転し、表示針 104 が矢印方向（反時計方向）に角度範囲 A だけ回転する。

次に、ステッピングモータ 200 が前記所定回数だけ逆方向（第 3 図の反矢印方向）に回転すると、車 209、車 210、筒車 212 が反矢印方向に回転し、これによって表示針 103 が反矢印方向（反時計方向）
10 に角度範囲 A だけ回転する。同時に、車 210 に歯合する車 211 が反矢印方向に回転して、筒車 213 が反矢印方向に回転し、表示針 104 が反矢印方向（時計方向）に角度範囲 A だけ回転する。

以後、上記動作を繰り返し、これにより、表示針 103 と一体になった三日月形図形 105 と、表示針 104 と一体になった星形図形 106
15 とは、互いに逆方向に同一の角度範囲 A で、往復運動する。尚、表示針 103、104 の回転範囲、即ち第 1 図の角度範囲 A は、ステッピングモータ 200 が正逆方向に回転する量（数）によって定められ、ステッピングモータ 200 の回転量を種々設定することにより、表示針 103、104 の回転範囲を種々に設定することができ、したがって、三日月形
20 図形 105 及び星形図形 106 を種々の範囲で往復回転させることができる。

次に、操作スイッチ 108 が操作された場合について説明する。

ROM 603 の第 2 の記憶領域には、第 2 の駆動信号データとして、例えば、5 個の正転用パルス、4 個の逆転用パルス、6 個の正転用パルス、2 個の逆転用パルス、・・・と、表示針 103、104 がランダム
25 な動きを行うような駆動信号データが記憶されているものとする。尚、

表示針 1 0 3、1 0 4 が、前記音楽データにあった動きをするように、前記第 2 の駆動信号データを予め選定しておく。

操作スイッチ 1 0 8 が操作されると、CPU 6 0 4 はこれを検出して、ROM 6 0 3 に記憶されている音楽データを、ドライバ回路 6 0 6 を介して圧電素子 4 0 1 に出力する。これにより、圧電素子 4 0 1 からは音楽が流れる。

同時に、CPU 6 0 4 は、ROM 6 0 3 に記憶されている前記第 2 の駆動信号データを、ドライバ回路 6 0 5 を介してステッピングモータ 2 0 0 に出力する。ステッピングモータ 2 0 0 は、前記第 2 の駆動信号データに対応して、ランダムに往復回転する。

これにより、表示針 1 0 3、1 0 4 が、ランダムに相互に反対方向に往復回転運動し、前記音楽にあった動きをさせることができる。

第 9 図は、本発明に係る表示針付き電子時計の他の具体例の外観を示す正面図であり、第 1 図と同一部分には同一符号を付している。

第 9 図において、表示針付き電子腕時計 1 0 0 は、分針 1 0 1 及び時針 1 0 2 によって構成される時刻針を有すると共に、矢形の図形 8 0 1 が一体的に形成された第 1 の表示針 1 0 3 及びハート形の図形 8 0 2 が一体的に形成された第 2 の表示針 1 0 4 を備えている。表示針 1 0 3、1 0 4 は、分針 1 0 1 及び時針 1 0 2 と文字盤 1 0 7 の間に配設されている。一对の表示針 1 0 3、1 0 4 は各々、同一の所定角度 C の範囲で、同一速度で、相互に逆方向に往復運動するように回転駆動される。

第 1 0 図は、本発明に係る表示針付き電子時計の他の具体例の外観を示す正面図であり、第 1 図及び第 9 図と同一部分には同一符号を付している。

第 1 0 図において、表示針付き電子腕時計 1 0 0 は、分針 1 0 1 及び時針 1 0 2 から成る時刻針を有すると共に、矢形の図形 8 0 1 が一体的

に形成された第1の表示針103及びハート形の図形802が一体的に形成された第2の表示針104を備えている。表示針103、104は、分針101及び時針102と文字盤107の間に配設されている。一对の表示針103、104は、各々、同一の所定角度Dの範囲で、同一速度で、相互に逆方向に往復運動するように回転駆動される。

第1図、第9図及び第10図に示すように、表示針103、104に取付ける図形をキャラクタ等の各種図形にしたりあるいは文字にする、又は、表示針103、104の取付け角度を変える、あるいは、表示針103、104の回転角度範囲を変える等、種々の態様により、多彩な表現が可能になる。

以上述べたように、本発明の具体例に係る表示針付き電子腕時計100は、特に、時刻針（分針101、時針102）とは別に設けられた第1の表示針103及び第2の表示針104と、第1、第2の表示針103、104を各々逆方向に所定範囲で往復回転させる駆動手段（駆動回路600及び前記回転手段）とを備えている。

したがって、多彩な表示が可能な表示針103、104を備えた表示針付き電子腕時計100を提供することが可能になる。

また、単一方向への回転のみでは表現できないような表示、例えば、2本の表示針103、104に、キャラクタの両手または両足を一体的に形成する等、ある決められた所定範囲内で動作させたいような動きを表示することが可能になる。

また、表示針103、104に、両手の図形を一体的に形成した場合、動かしたい所定の範囲で前記両手をパタパタと往復運動させたり、又、表示針103、104の取付け角度を種々に設定することにより、キャラクタが大きく手を振ってみせたり、あるいは拍手してみせたりするような動作を表現することができる。

さらに、表示針 1 0 3、1 0 4 は常時往復運動をしているため、例えば店頭で陳列されている場合には、他の時計との差別化を図ることが可能になる。

さらにまた、表示針 1 0 3、1 0 4 を時刻針と文字盤 1 0 7 の間に配置したことにより、文字盤 1 0 7 上のデザインと一体感を持たせることができる。

また、車 2 1 0 は、径が異なると共に同一歯数を有し、歯形のモジュールが相違する歯車 3 0 3 とかな 3 0 4 を 2 段構成した構造となっている。これにより、筒車 2 1 2、2 1 3 の厚みを薄くすることが可能になるため電子腕時計を薄く構成できると共に、筒車 2 1 3 の運針むらを抑えることが可能になる。

即ち、車 2 1 0 と筒車 2 1 2 の歯合と、車 2 1 0 と車 2 1 1 の歯合とを同じ歯形で行った場合、筒車 2 1 3 を車 2 1 0 から断面方向に上下に逃がす必要が生じるため、電子腕時計の厚みが厚くなってしまう。また、車 2 1 0 を、筒車 2 1 2 に歯合する歯形 X の車と、車 2 1 1 に歯合する歯形 Y のかなとの 2 段構成とした場合、車 2 1 0 のかな 3 0 4 と車 2 0 9 とが干渉しないように、車 2 1 0 のかな 3 0 4 の径を小さくする必要がある。車 2 1 0 のかな 3 0 4 の径を小さくすると、第 1 の表示針 1 0 3 及び第 2 の表示針 1 0 4 を駆動するための減速比を等しくする場合に、筒車 2 1 3 の径も小さくなってしまい、筒車 2 1 3 の運針むらが大きくなってしまう。本発明の具体例によれば、これらの問題が解消される。

尚、車 2 0 9、2 1 0 及び筒車 2 1 2 は、モータ 2 0 0 の回転方向（即ち、ロータ磁石 2 0 5 の回転方向）と逆方向の回転を第 1 の表示針 1 0 3 に伝達する第 1 の輪列を構成し又、車 2 0 9、2 1 0、2 1 1 及び筒車 2 1 3 は、モータ 2 0 0 の回転方向と同一方向の回転を第 2 の表示針

1 0 4 に伝達する第 2 の輪列を構成している。

また、前記駆動手段は、操作スイッチ 1 0 8 と、音声出力手段（圧電素子 4 0 1）と、前記第 1、第 2 の表示針 1 0 3、1 0 4 を相互に逆方向に往復回転させる回転手段と、制御手段（C P U 6 0 4）と、前記第 1、第 2 の表示針 1 0 3、1 0 4 が相互に逆方向に第 1 の往復回転運動をするように前記回転手段を制御するための第 1 の駆動信号データ、音楽データ及び前記第 1、第 2 の表示針 1 0 3、1 0 4 が相互に逆方向に第 2 の往復回転運動をするように前記回転手段を制御するための第 2 の駆動信号データを記憶する記憶手段（R O M 6 0 3）とを備え、前記制御手段は、前記操作スイッチが操作されていないときには、前記回転手段が前記第 1 の駆動信号データにより、前記第 1、第 2 の表示針 1 0 3、1 0 4 が相互に逆方向に第 1 の往復回転運動を行わせるように制御し、前記操作スイッチ 1 0 8 の操作が操作されたときには、前記音楽データを前記音声出力手段（圧電素子 4 0 1）に出力すると共に、前記回転手段が前記第 2 の駆動信号データにより、前記第 1、第 2 の表示針 1 0 3、1 0 4 が相互に逆方向に第 2 の往復回転運動を行わせるように制御するように構成している。

したがって、表示針 1 0 3、1 0 4 を音楽に合わせた動きに駆動することが可能になり、多彩な表示が可能になる。

尚、前記各具体例においては、モータとして、コイル 2 0 3、ステータ 2 0 4 及びロータ磁石 2 0 5 によって構成された時計用のステッピングモータ 2 0 0 を使用したが、他の構成のモータを使用してもよい。

また、前記各具体例においては、表示針 1 0 3、1 0 4 を同一速度で回転するようにしたが、輪列の減速比を変えることにより、相互に異なる速度で回転させるようにしてもよい。

さらに、前記各具体例においては、表示針 1 0 3、1 0 4 の回転範囲

を同一にしたが、異なるようにしてもよい。

さらにまた、前記各具体例においては、時刻針は分針 1 0 1 及び時針 1 0 2 によって構成したが、これに秒針を加えるようにしてもよい。

5 産業上の利用可能性

以上のように、本発明に係る表示針付き電子時計は、電子腕時計をはじめとして、壁掛け型電子時計、卓上型電子時計等の各種電子時計に適用できる。

10

15

20

25

請 求 の 範 囲

1. 時刻を示す時刻針（101、102）と、前記時刻針（101、102）とは別に設けられた第1、第2の表示針（103、104）と、
5 前記第1、第2の表示針（103、104）を各々逆方向に所定範囲で往復回転させる駆動手段とを備えて成ることを特徴とする表示針付き電子時計。
2. 前記駆動手段は、前記第1、第2の表示針（103、104）を同一速度で往復回転させることを特徴とする請求の範囲第1項記載の表示
10 針付き電子時計。
3. 前記駆動手段は、所定量ずつ正転及び逆転を交互に行うモータ（200）と、前記モータ（200）の回転を前記第1、第2の表示針（103、104）に伝達する輪列とを備えて成ることを特徴とする請求の範囲第2項記載の電子時計。
- 15 4. 前記輪列は、前記モータ（200）と逆方向の回転を前記第1の表示針（103）に伝達する第1の輪列と、前記モータ（200）と同一向の回転を前記第2の表示針（104）に伝達する第2の輪列とを備えて成ることを特徴とする請求の範囲第3項記載の表示針付き電子時計。
5. 前記時刻針（101、102）及び表示針（103、104）は、
20 同軸上に配設されていることを特徴とする請求の範囲第4項記載の表示針付き電子時計。
6. 前記輪列には、歯車（303）とかな（304）が上下2段に構成されると共に、前記かな（304）が前記歯車（303）よりも小径で歯数が前記歯車（303）の歯数と同一に構成された車（210）が含ま
25 まれていることを特徴とする請求の範囲第3項記載の電子時計。
7. 前記輪列には前記第1の表示針（103）駆動用筒車（212）、

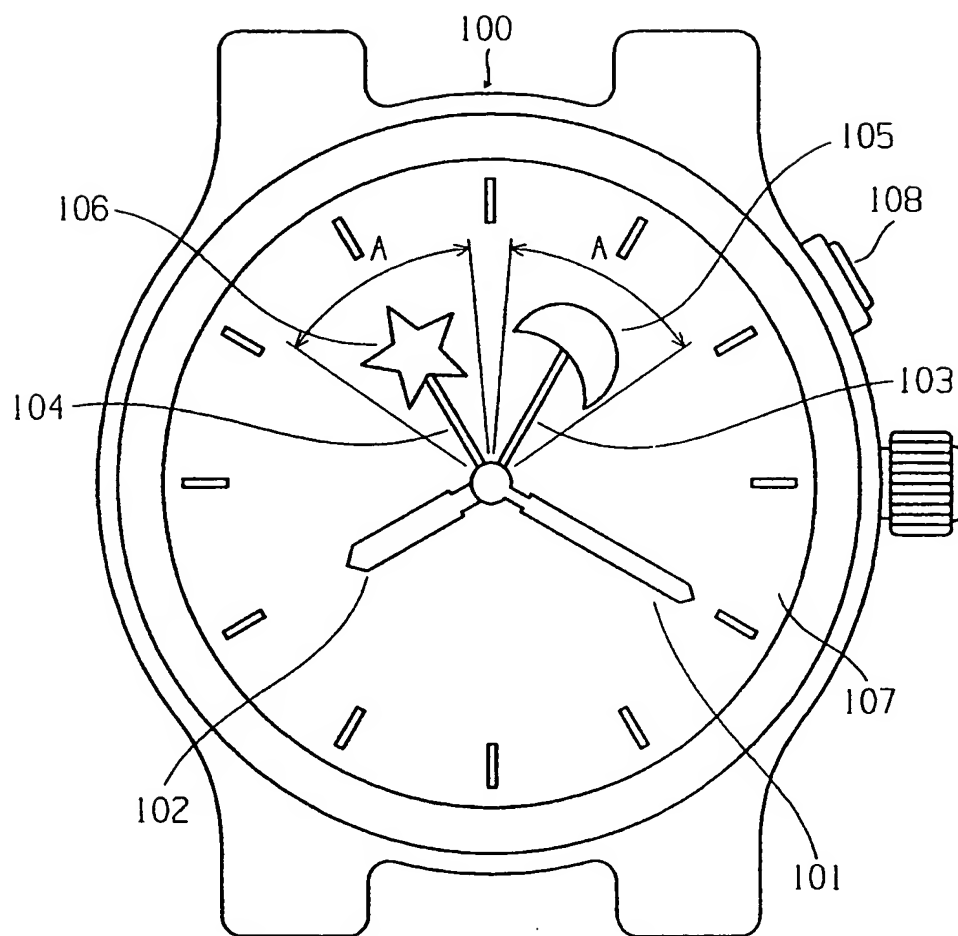
反転用車（２１１）及び前記第２の表示針（１０４）駆動用筒車（２１
３）が備えられて成り、前記車（２１０）は、前記モータ（２００）の
回転を、その歯車（３０３）によって前記筒車（２１２）に伝達すると
共にそのかな（３０４）によって前記反転用車（２１１）を介して前記
5 筒車（２１３）に伝達することを特徴とする請求の範囲第６項記載の電
子時計。

８．前記駆動手段は、操作スイッチ（１０８）と、音声出力手段（４０
１）と、前記第１、第２の表示針（１０３、１０４）を相互に逆方向に
往復回転させる回転手段と、制御手段（６０４）と、前記第１、第２の
10 表示針（１０３、１０４）が相互に逆方向に第１の往復回転運動をする
ように前記回転手段を制御するための第１の駆動信号データ、音楽デー
タ及び前記第１、第２の表示針（１０３、１０４）が相互に逆方向に第
２の往復回転運動をするように前記回転手段を制御するための第２の駆
動信号データを記憶する記憶手段（６０３）とを備え、

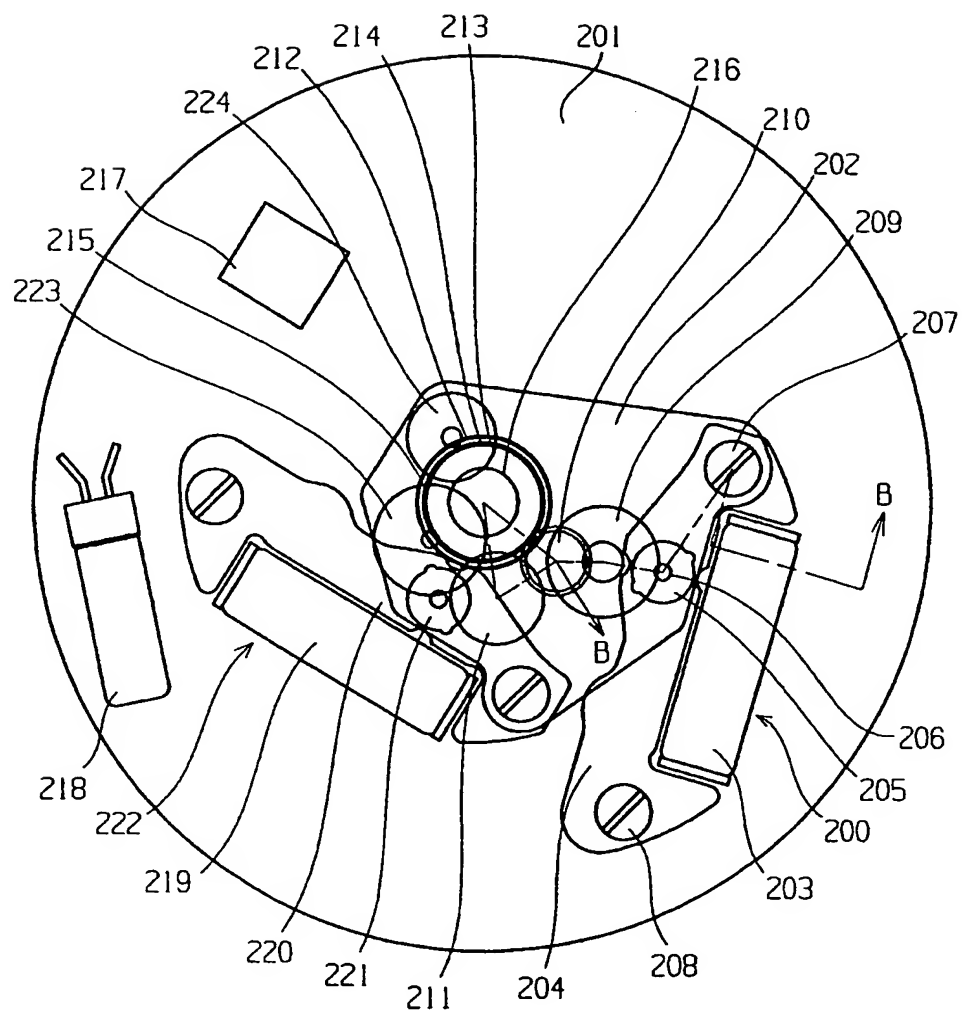
15 前記制御手段（６０４）は、前記操作スイッチ（１０８）が操作され
ていないときには、前記回転手段が前記第１の駆動信号データにより、
前記第１、第２の表示針（１０３、１０４）が相互に逆方向に第１の往
復回転運動を行わせるように制御し、前記操作スイッチ（１０８）の操
作が操作されたときには、前記音楽データを前記音声出力手段（４０１）
20 に出力すると共に、前記回転手段が前記第２の駆動信号データにより、
前記第１、第２の表示針（１０３、１０４）が相互に逆方向に第２の往
復回転運動を行わせるように制御することを特徴とする請求の範囲第１
項記載の表示針付き電子時計。

９．前記電子時計は電子腕時計（１００）であることを特徴とする請求
25 の範囲第１項乃至第８項のいずれか一に記載の表示針付き電子時計。

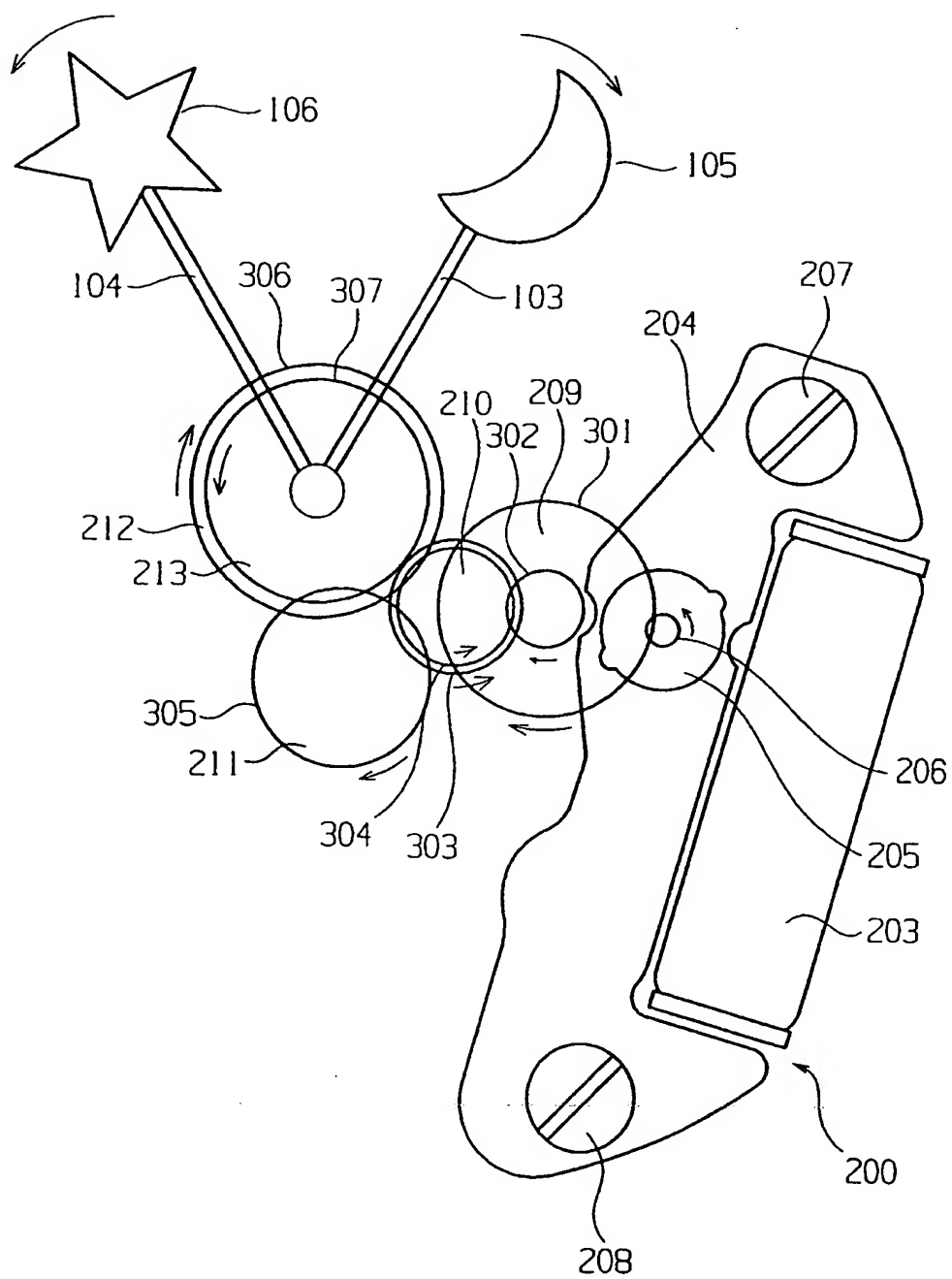
第1図

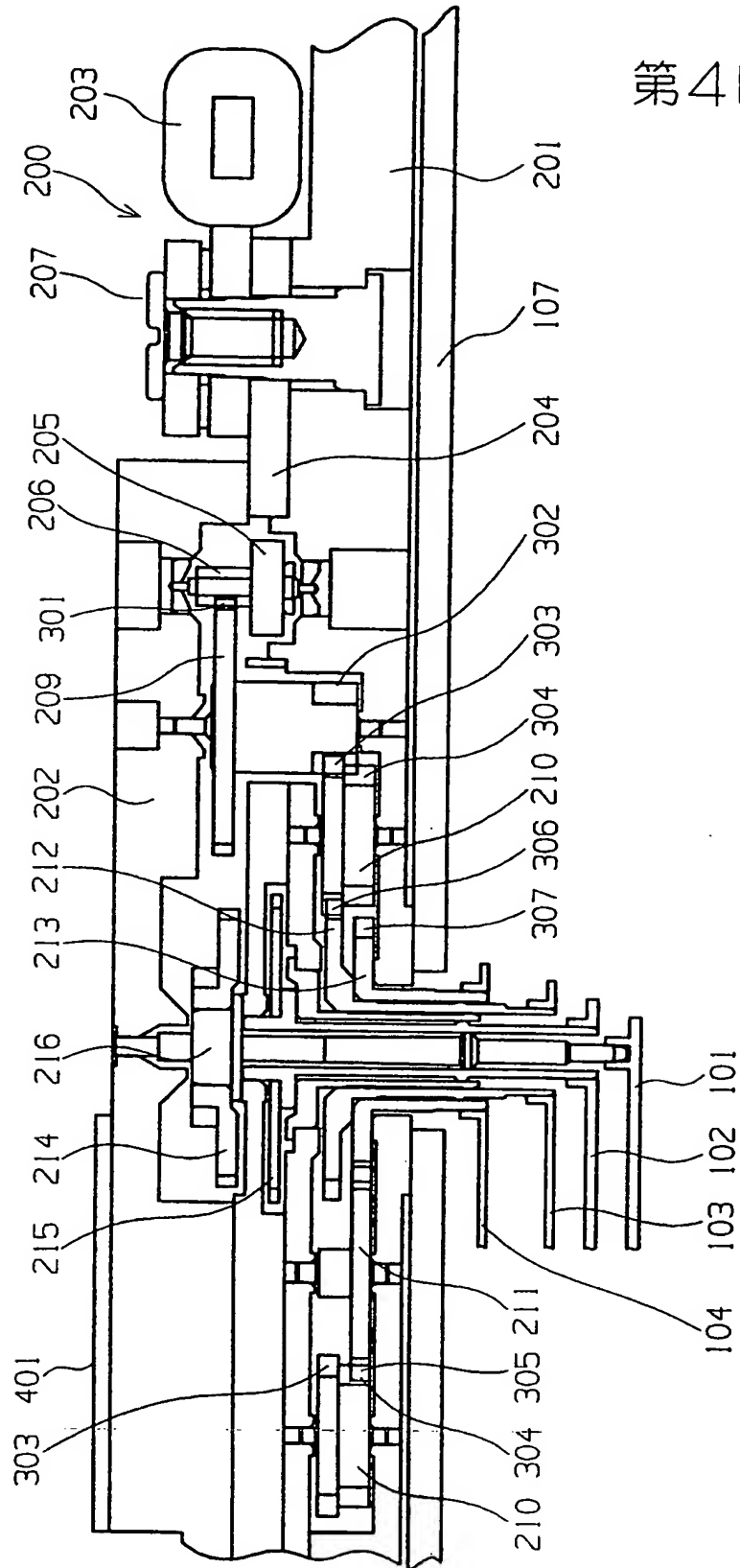


第2図

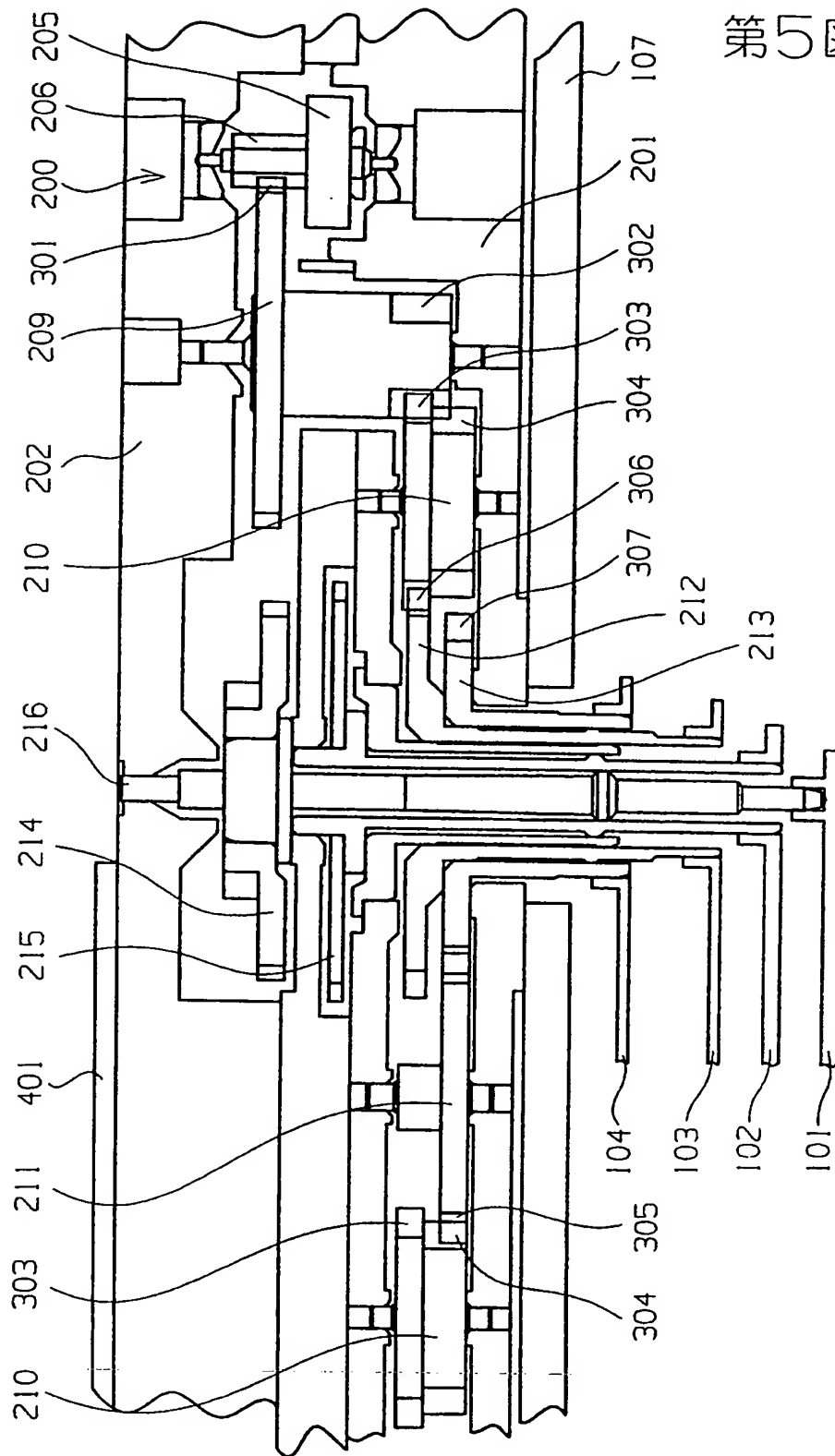


第3図



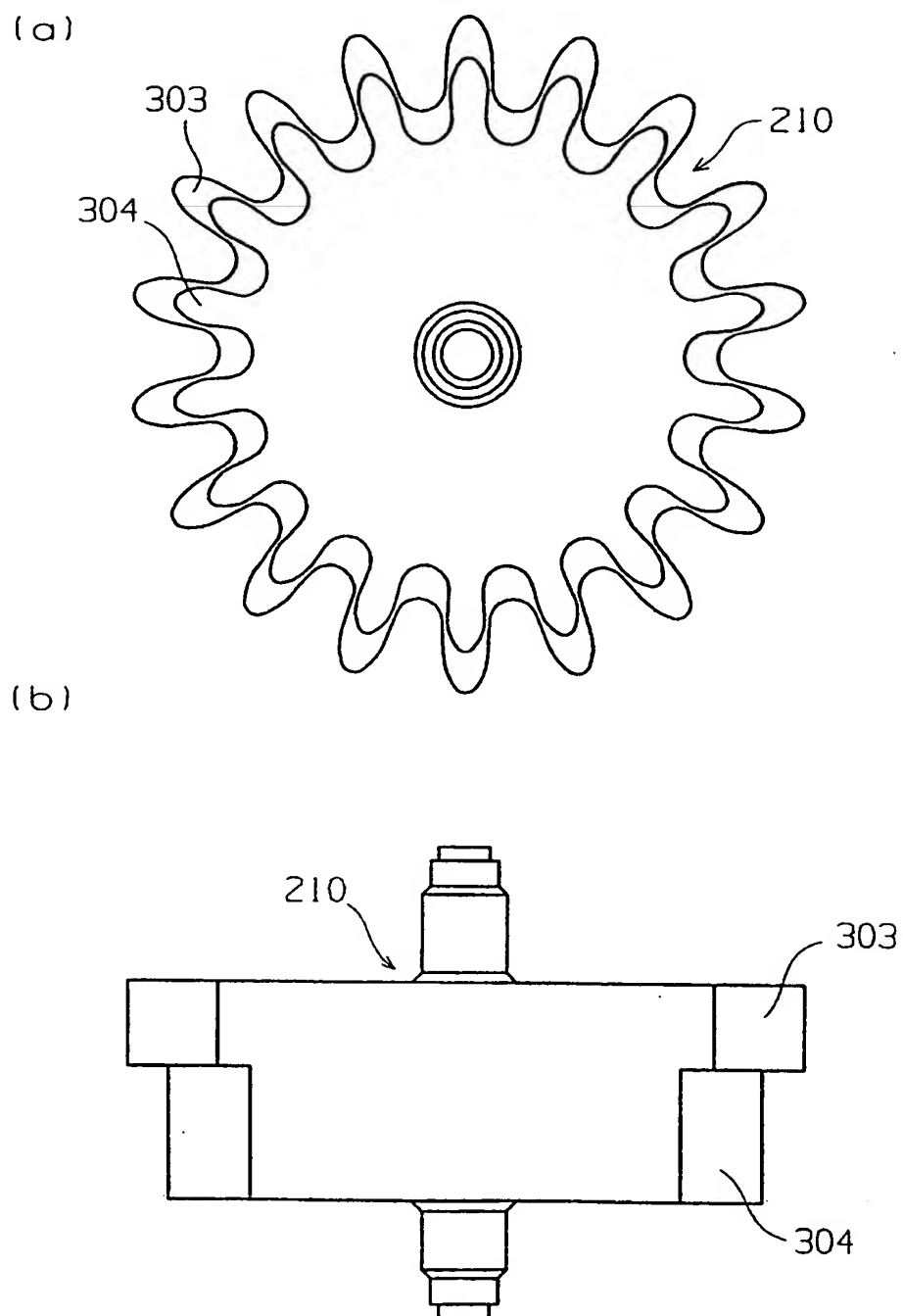


第4図

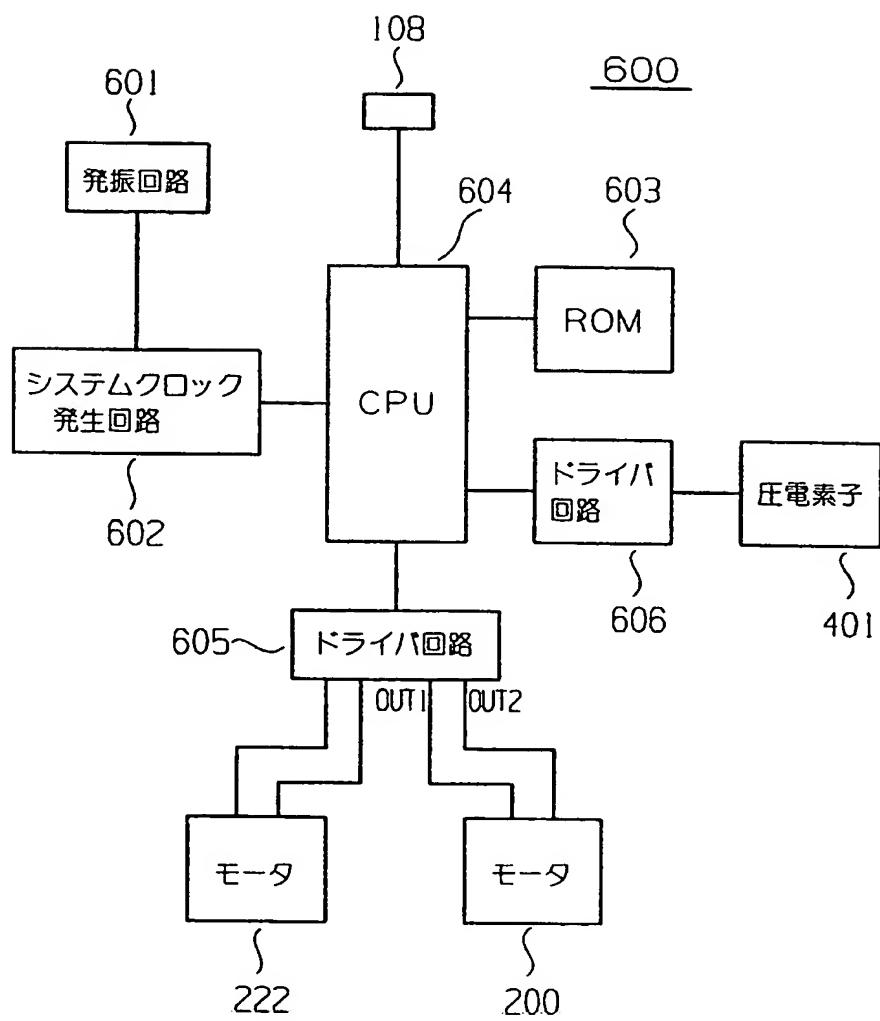


第5図

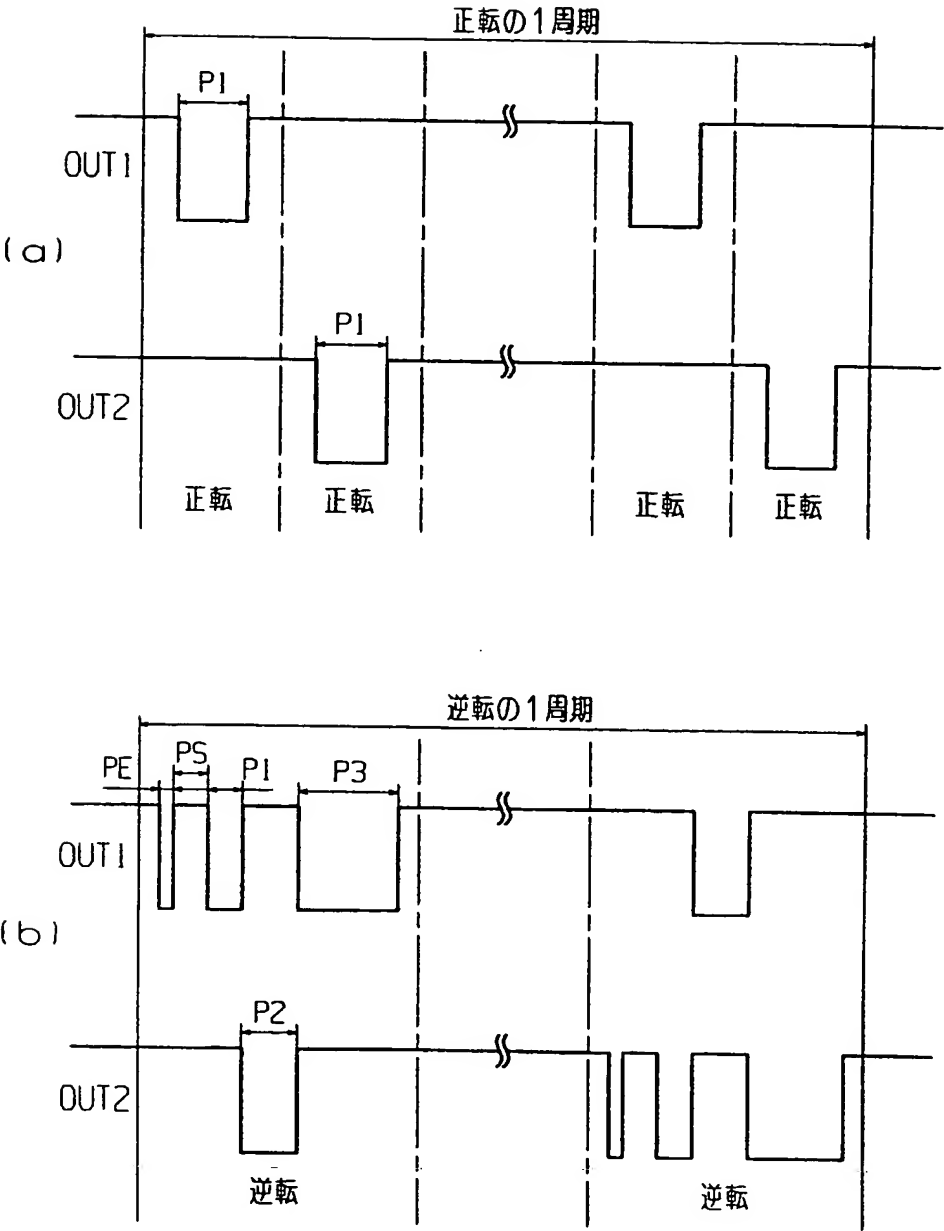
第6図



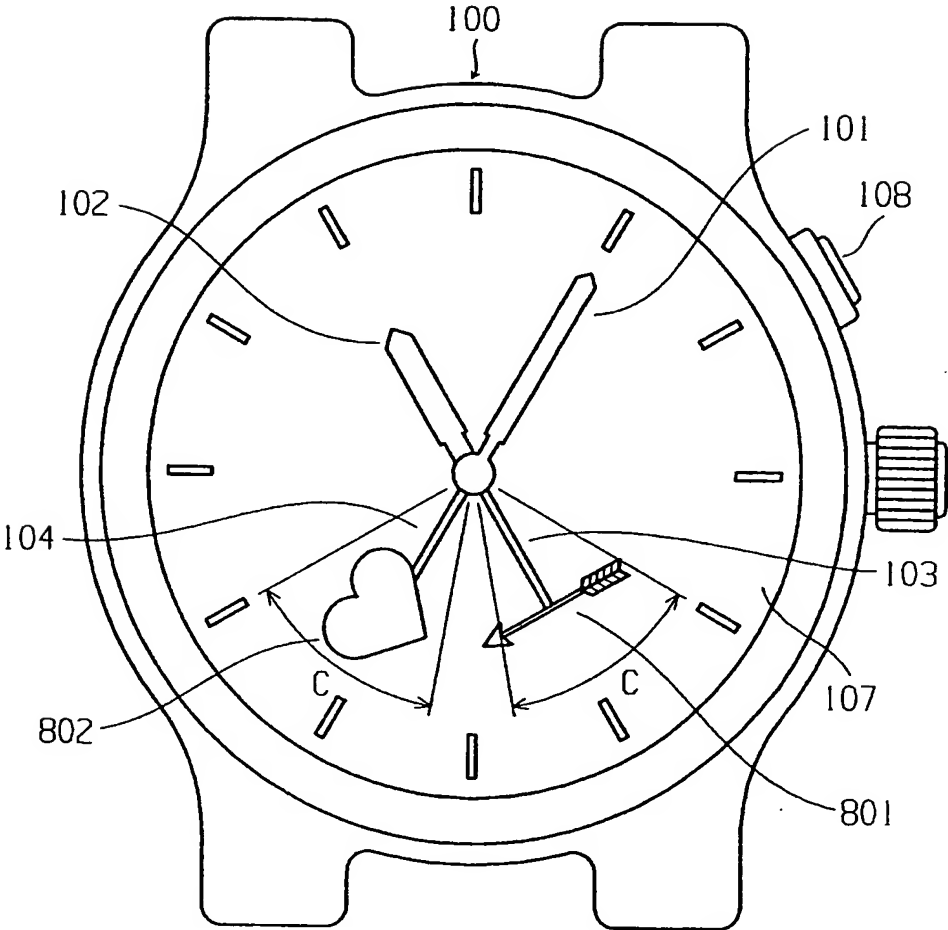
第7図



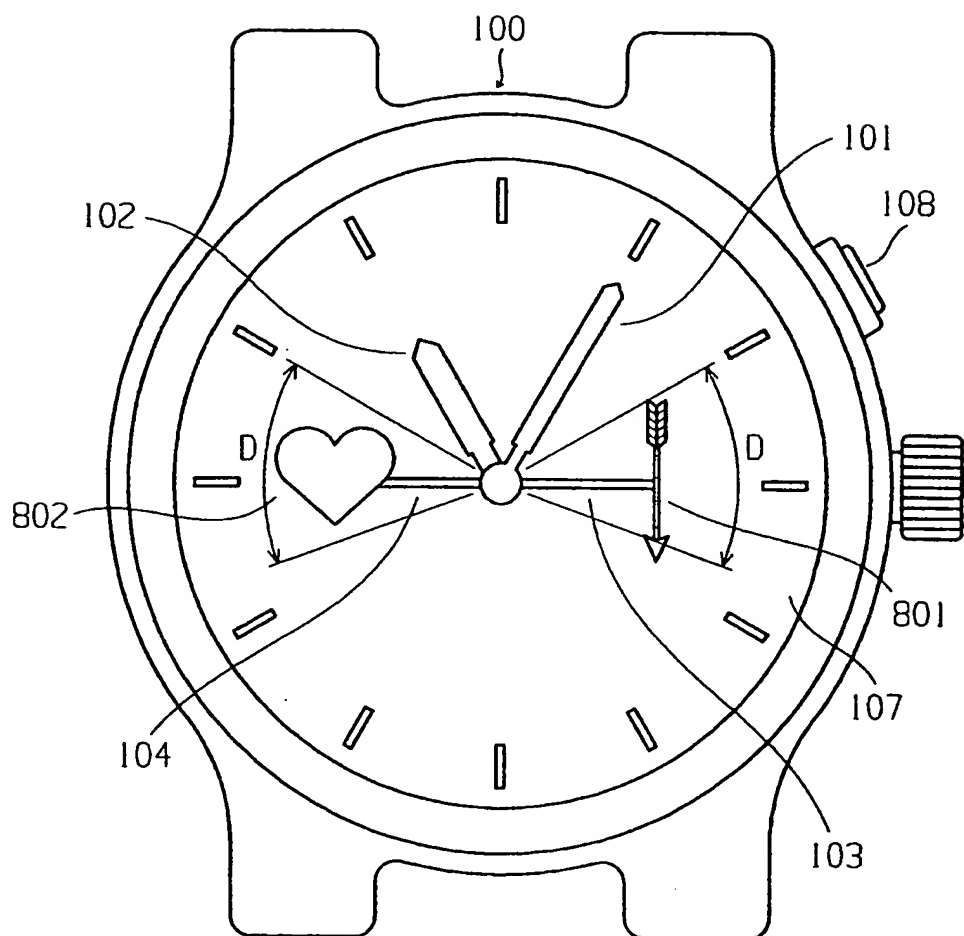
第8図



第9図



第10図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/02248

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G04C3/00, G04C3/14, G04B45/00, G04B19/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G04B19/00, 19/02, 45/00, G04C3/00, 3/14, G09F19/02, A63H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2000 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2000 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2000 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.160777/1983 (Laid-open No.68491/1985) (Tsutomu FUJIMURA), 15 May, 1985 (15.05.85), Full text; all drawings (Family: none) | 1-9 |
| A | CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.95816/1991 (Laid-open No.38592/1993) (Kabushiki Kaisha Santeru), 25 May, 1993 (25.05.93), Full text; all drawings (Family: none) | 1-9 |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 June, 2000 (30.06.00)Date of mailing of the international search report
18 July, 2000 (18.07.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ G04C3/00, G04C3/14, G04B45/00, G04B19/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ G04B19/00, 19/02, 45/00, G04C3/00, 3/14, G09F19/02, A63H

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2000年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2000年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2000年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリ* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|----------------|--|------------------|
| A | 日本国実用新案登録出願58-160777号 (日本国実用新案登録出願公開60-68491号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (藤村 勉) 15.5月.1985 (15.05.85) 全文, 全図 (ファミリーなし) | 1-9 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリ

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30.06.00

国際調査報告の発送日

18.07.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小野村 恒明

2F

2904

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|--|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| A | 日本国実用新案登録出願3-95816号（日本国実用新案登録出願公開5-38592号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM（株式会社さんてる） 25.5月.1993 (25.05.93) 全文、全図（ファミリーなし） | 1-9 |